



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 054 723⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ H 01 G 9/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5038016/07, 17.04.1993

(46) Дата публикации: 20.02.1996

(56) Ссылки: Заявка Японии N 64-53522, кл. H 01G 9/00, 1989. Заявка Японии N 64-53406, кл. H 01G 9/00, 1989.

(71) Заявитель:

Афанасьев А.М.,
Борисенко Н.Н.,
Гридина Ю.Ф.,
Казаков М.Е.,
Михайленко И.Е.

(72) Изобретатель: Афанасьев А.М.,
Борисенко Н.Н., Гридина Ю.Ф., Казаков
М.Е., Михайленко И.Е., Стригуценко
И.В., Трушников А.М.

(73) Патентообладатель:

Михайленко Ирена Евгеньевна

(71) Заявитель (прод.):

Стригуценко И.В., Трушников А.М.

(54) КОНДЕНСАТОР С ДВОЙНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЛОЕМ

(57) Реферат:

Использование: в технологии изготовления электролитических конденсаторов, в частности конденсаторов с двойным электрическим слоем. Сущность изобретения: в известном конденсаторе с двойным электрическим слоем поляризованные электроды с размещенными между ними сепараторами с электролитом выполнены из тканого активированного

углеродного волокнистого материала на основе гидратцеллюлозных волокон, равномерно активированного, электрическое сопротивление материала составляет 3,4 - 25,3 Ом/м², а в качестве электролита использован 2,5 М водный раствор серной кислоты. Изобретение позволяет изготовить конденсатор с удельной энергией 30 дж/см³ и плотностью тока 0,65 А/см². 1 з. п. ф-лы, 1 табл.

RU 2 054 723 C1

RU 2 054 723 C1

Изобретение относится к технологии изготовления электролитических конденсаторов, в частности к конденсаторам двойного электрического слоя.

Известные конденсаторы двойного электрического слоя (КДС) используются в условиях миниатюризации в качестве резервных источников питания для обеспечения работы микрокомпьютеров, ЗУ, ИС, микропроцессоров, а также для буферизации. КДС характеризуется удельной емкостью 0,3-10 Ф/см² и малыми токами от 1 мкА до 1 мА.

КДС содержит поляризованные электроды с сепаратором, пропитанным раствором электролита между ними, и выводющие электроды, присоединенные к поверхности поляризованных электродов.

Поляризованные электроды в основном делают из углеродных тканых или нетканых материалов, активированного угля и графита. В качестве электролита используют различные кислоты или соли.

Предлагаемый силовой электролитический конденсатор двойного слоя включает для поляризованных электродов, изготовленных из активированного тканого углерода волокнистого материала, полученного путем пиролиза волокнистого материала на основе гидратцеллюлозных волокон, с последующей равномерной активацией.

Поляризованные электроды диаметром 5 см располагаются на проводящих пластинах, к которым подведены токоотводы. Между электродами помещается сепаратор на бумажной основе, пропитанный электролитом, в качестве которого используется раствор серной кислоты.

Изобретение относится к технологии изготовления электролитических конденсаторов, в частности к электрохимическим конденсаторам двойного электрического слоя, и может быть использовано в энергетических установках в качестве накопителя электрической энергии совместно с химическими источниками тока в режиме больших токовых нагрузок.

Изобретение позволяет повысить удельную энергию и плотность тока за счет того, что электроды выполнены из тканого активированного углеродного волокнистого

материала, полученного путем пиролиза волокнистого материала на основе гидратцеллюлозных волокон, с электросопротивлением 3,4-25,3 Ом/м², с последующей равномерной активацией и электролитом 2,5 М водным раствором Н₂SO₄. В качестве материала иононепроницаемых проводящих электродов использован графит, обработанный углеродсодержащим веществом.

Коэффициент вариации равномерности активации определяется по адсорбционной активности метиленового голубого и составлял 5-10% что не сказывается на параметрах конденсатора.

В таблице приведена зависимость плотности тока от концентрации серной кислоты.

Использование в качестве материала для поляризованных электродов активированного углеродного материала определило большую активную поверхность, а применение 2,5 М раствора Н₂SO₄ определило наилучшее значение емкости и стабильности двойного электрического слоя на границе раздела углеродного материала и раствора Н₂SO₄, что позволило создать предлагаемый конденсатор с удельной энергией 3, Дж/см³ и плотностью тока 0,65 А/см².

Формула изобретения:

1. КОНДЕНСАТОР С ДВОЙНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЛОЕМ, содержащий два поляризованных электрода из тканного активированного углеродного волокнистого материала с размещенными между ними сепаратором с электролитом и иононепроницаемыми проводящими электродами, отличающийся тем, что тканый активированный углеродный волокнистый материал выполнен на основе гидратцеллюлозных волокон и равномерно активирован, при этом электрическое сопротивление материала составляет 3,4 - 25,3 Ом/м², а в качестве электролита использован 2,5 М водный раствор серной кислоты.

2. Конденсатор по п.1, отличающийся тем, что в качестве материала иононепроницаемых проводящих электродов использован графит, обработанный углеродсодержащим веществом.

Концентрация H_2SO_4 , моль/л	Плотность тока, A/cm^2
1.5	0.40
2.0	0.55
2.5	0.65
3.0	0.65
3.5	0.53

RU 2054723 C1

RU 2054723 C1